

L'entorn tecnològic

Miquel Vidal Villoria

Departament de Màrqueting i Comunicació
(Fundació Mobile World Capital Barcelona);
Blackpool Digital

Les noves tecnologies ja no són només per als experts o els privilegiats, sinó que són eines imprescindibles per a qualsevol ciutadà. En un entorn de crisi i de destrucció de llocs de treball (també en l'àmbit de les TIC), els ciutadans hem assolit una normalitat absoluta quant a infraestructures i a ús de la tècnica: cada cop disposem de més i millors instruments i cada cop en fem més ús. En aquest capítol s'analitza el context tecnològic actual: com s'ha desenvolupat durant els dos anys des del darrer *Informe*,¹ però també en comparació amb els anys anteriors, mostrant, d'una banda, la capacitació tecnològica dels ciutadans i, de l'altra, les infraestructures i les empreses tecnològiques de Catalunya.

VIDAL VILLORIA, Miquel (2015): "L'entorn tecnològic", a CIVIL I SERRA, Marta; CORBELLÀ CORDOMÍ, Joan M.; FERRÉ PAVIA, Carme; SABATÉ I SALAZAR, Joan, eds: *Informe de la comunicació a Catalunya 2013–2014*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Col·lecció Lexikon Informes, 4, pàgs. 33–44. e-Pub gratuït a <http://dogc.gencat.cat/web/.content/Publicacions/docs/InformeDeLaComunicacioACatalunya13-14.epub>

Del total d'usuaris anuals d'internet, el 85,2% afirmava que s'hi connectava de manera diària o quasi diària, la qual cosa significa que el 64,2% de la població de Catalunya major de 14 anys és assídua a la xarxa.



1. La societat tecnològica a Catalunya

Per poder fer una aproximació el més precisa possible sobre si la tecnologia ens permet o no estar connectats amb el món, així com per valorar les competències digitals dels ciutadans, primer tractarem de conèixer quin és el perfil del ciutadà català mitjà, així com l'evolució que ha fet en els darrers anys.

L'any 2014 el 75,3% dels enquestats per l'EGM Baròmetre Catalunya (dades facilitades per la Fundació Audiències de la Comunicació i la Cultura) afirmava haver-se connectat a internet en els darrers 12 mesos, amb un increment del 4,1% respecte a 2013. Del total d'usuaris anuals, el 85,2% afirmava que s'hi connectava de manera diària o quasi diària, la qual cosa significa que el 64,2% de la població de Catalunya major de 14 anys és assídua a la xarxa. Es pot dir —ara sí— que l'accés a internet és generalitzat. Si bé encara existeix una fractura digital, se situa sobretot en la gent gran i no tant per una qüestió de riquesa, sinó principalment per una possible manca d'interès, atès que des de fa ja més d'una dècada i mitja tant l'accés com la formació estan normalitzats i disponibles de forma gratuïta per a tothom qui ho desitgi (a casals, biblioteques, etc.).

També la manera de connectar-nos a internet ha canviat en els darrers anys, com es pot apreciar a la taula 1. Bona part de la millora en l'accés s'ha degut a l'èxit dels telèfons intel·ligents, que han permès fer arribar internet a molts ciutadans que no podien assumir el cost d'un ordinador i connexió a la xarxa des de casa. És sorprenent com en només un any, de 2013 a 2014, la quantitat de ciutadans que s'han connectat a internet mitjançant el mòbil ha passat del 36,6 al 55,1%.

Taula 1. Accés a internet per connexió Wi-Fi en els darrers 30 dies a Catalunya, per tipologia de dispositius (2013–2014)

Tipologia dels dispositius	2013		2014		% evolució (2014–2013)	
	Usuaris (milers)	Penetració (%)	Usuaris (milers)	Penetració (%)	Usuaris (%)	Penetració (%)
Població de 14 anys o més	6.165,2	100,0	6.268,4	100,0	1,7	–
Smartphone	2.253,1	36,6	3.453,2	55,1	53,3	50,7
Ordinador personal	2.720,1	44,1	2.800,3	44,7	2,9	1,2
Tauleta	770,7	12,5	1.212,8	19,4	57,4	54,8
Smart TV	85,5	1,4	472,7	7,5	452,7	442,4
Videoconsola	453,3	7,4	111,8	1,8	–75,3	–75,8
Lector de llibres digitals	40,5	0,7	25,2	0,4	–37,8	–39,4

Font: elaboració pròpia a partir de dades d'EGM BARÒMETRE CATALUNYA (anys naturals 2013 i 2014).

Aquest espectacular increment en la connexió a internet va lligat a un creixement de les competències tecnològiques associades, així com al consegüent accés potencial a tot el coneixement humà disponible a la xarxa.

Però no només l'accés ha crescut en els darrers anys, també ha millorat la qualitat de les connexions, com explicarem en l'apartat 2. Més endavant, també en aquest capítol, analitzarem l'evolució de l'entorn econòmic i empresarial d'aquest darrer bienni, i finalment desgranarem les principals

1. Vegeu el capítol “Les telecomunicacions” de l'*Informe de la comunicació a Catalunya 2011–2012*.

iniciatives encaminades a la millora tecnològica tant dels ciutadans com de les empreses de Catalunya.

2. Infraestructures i serveis

Explicàvem al capítol d'infraestructures de comunicacions de l'anterior *Informe de la comunicació a Catalunya* que el bienni 2011–2012 havia estat un moment de llançaments i de gran creixement de serveis de telecomunicació i que s'esperava que aquest creixement es mantingués durant els anys posteriors. Doncs bé, així ha estat: tant la fibra òptica com el 4G estan arribant —ara sí— de manera massiva als ciutadans catalans.

2.1. Connexions fixes

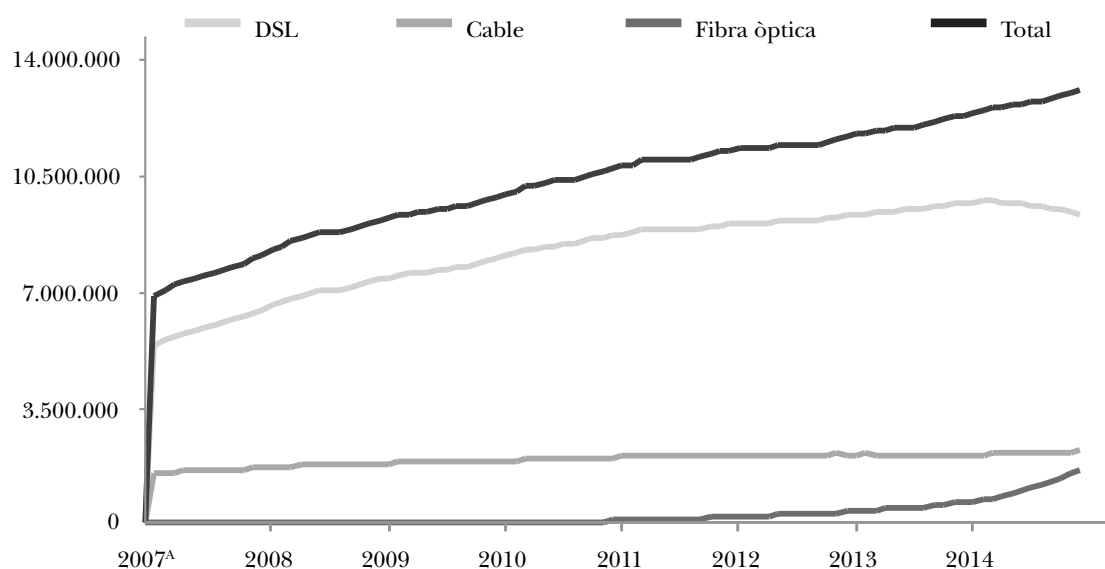
L'any 2012 es va tancar amb 332.490 usuaris connectats a la fibra òptica (la xifra es va doblar en tan sols un any, amb 615.063 usuaris al final de 2013), i el 2014 es va tancar amb 1.563.036 usuaris que tenien contractat aquest tipus de connexió. La quota de mercat de Telefónica (comercialitzada amb el nom de Movistar) ha baixat fins al 84,2%, degut a la irrupció d'operadors com Vodafone, Orange i Jazztel. Ono instal·la connexions coaxials (híbrid de fibra i coaxial, conegut per les sigles HFC), que si bé també ofereixen una velocitat molt elevada, no proveeix fibra òptica a l'usuari final. Malgrat tot, les connexions per cable com les que ofereixen Ono i diverses empreses regionals (R, Euskaltel) sumen més de 2 milions de connexions a tot Espanya. Amb tot, en el bienni 2013–2014 s'han sumat 1,5 milions de connexions fixes d'internet, sumant fibra òptica, cable coaxial i ADSL, i s'ha arribat ben bé fins a la xifra de 13 milions a tot Espanya.

Durant el bienni 2013–2014 tant la fibra òptica com el 4G estan arribant —ara sí— de manera massiva als ciutadans catalans

Cal preveure que durant 2015 les connexions de banda molt ampla seguiran tenint un gran creixement



Gràfic 1. Connexions fixes a internet per tipologia a Espanya (2007–2014)



^A Xifres a dia 1 de gener de cada any.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de la COMISSIÓ NACIONAL DELS MERCATS I LA COMPETÈNCIA (2014).

Les connexions de telefonia mòbil s'han mantingut estables durant el darrer bienni pel que fa a quantitat, si bé qualitativament hi ha hagut una millora important, atès l'increment de la banda ampla mòbil



Cal preveure que durant 2015 les connexions de banda molt ampla seguiran tenint un gran creixement, ateses les diverses ofertes de Movistar (que convida els usuaris d'ADSL a migrar a la fibra), així com les integracions d'Ono a Vodafone (adquisició formalitzada el juliol de 2014)² i de Jazztel a Orange³ (Orange va formalitzar la compra de Jazztel al setembre de 2014, tot i que les autoritats europees encara no han decidit si permeten l'adquisició).⁴ Vodafone i Orange havien signat el 2013 un acord per compartir xarxes de fibra òptica i poder així competir amb Movistar.⁵

Es pot observar que les connexions de fibra òptica van començar a ser apreciables el 2011, si bé ha estat durant 2013 i, especialment, durant 2014 quan han crescut de manera substancial. Paral·lelament, les connexions d'ADSL han anat disminuint des del màxim històric assolit el març de 2014, amb 9.628.852 línies contractades. Tot i aquesta disminució, però, el nombre total de línies ha seguit augmentant gràcies a la fibra òptica.

2.2. Telefonia mòbil

Les connexions de telefonia mòbil s'han mantingut estables durant el darrer bienni pel que fa a quantitat, si bé qualitativament hi ha hagut una millora important, atès l'increment de la banda ampla mòbil.

A més, la competència en el sector també ha augmentat. La tendència creixent s'ha mantingut de manera continuada en els darrers anys i així trobem que al final de 2014 el 99,8% dels catalans disposaven de connexió telefònica (EGM BARÒMETRE CATALUNYA, 2014). El nombre de catalans amb telèfon fix ha disminuït paulatinament fins arribar al 87,7% de la població, mentre que el 96,9% dels enquestats disposen de connexió mòbil (l'enquesta pren com a univers la població a partir de 14 anys).

A la taula 2 es mostra com es reparteix el mercat de la telefonia mòbil, amb dades específiques de Catalunya per als anys 2013 i 2014 i comparades amb el conjunt d'Espanya per a 2014.

Taula 2. Nombre de clients dels principals operadors de telefonia mòbil a Catalunya (2013–2014) i a Espanya (2014)

Operadors	Catalunya EGM 2013		Catalunya EGM 2014		Espanya CNMC 2014	
	Total (milers)	Penetració (%)	Total (milers)	Penetració (%)	Total (milers)	Penetració (%)
Telèfon mòbil	5.680,4	92,1	5.834,0	93,1	50.613,8	n. d. ^A
Movistar	2.290,0	37,1	2.201,9	35,1	16.060,2	31,7
Vodafone	1.363,0	22,1	1.252,1	20,0	11.430,0	22,6
Orange	1.197,9	19,4	1.196,6	19,1	11.546,4	22,8
Yoigo	395,1	6,4	381,9	6,1	3.402,4	6,7
Altres / Operadors mòbils virtuals (OMV)	615,2	10,0	975,1	15,6	8.174,7	16,2

^A n. d.: dades no disponibles.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EGM BARÒMETRE CATALUNYA (anys naturals 2013 i 2014) i de la COMISSIÓ NACIONAL DELS MERCATS I LA COMPETÈNCIA.

2. ELECONOMISTA.ES (2014): "Vodafone formaliza la compra de Ono y preparan ya sus primeras ofertas conjuntas" [En línia]. Madrid, Barcelona: Ecoprensa, 23 de juliol. www.webcitation.org/6YFw9L6I6

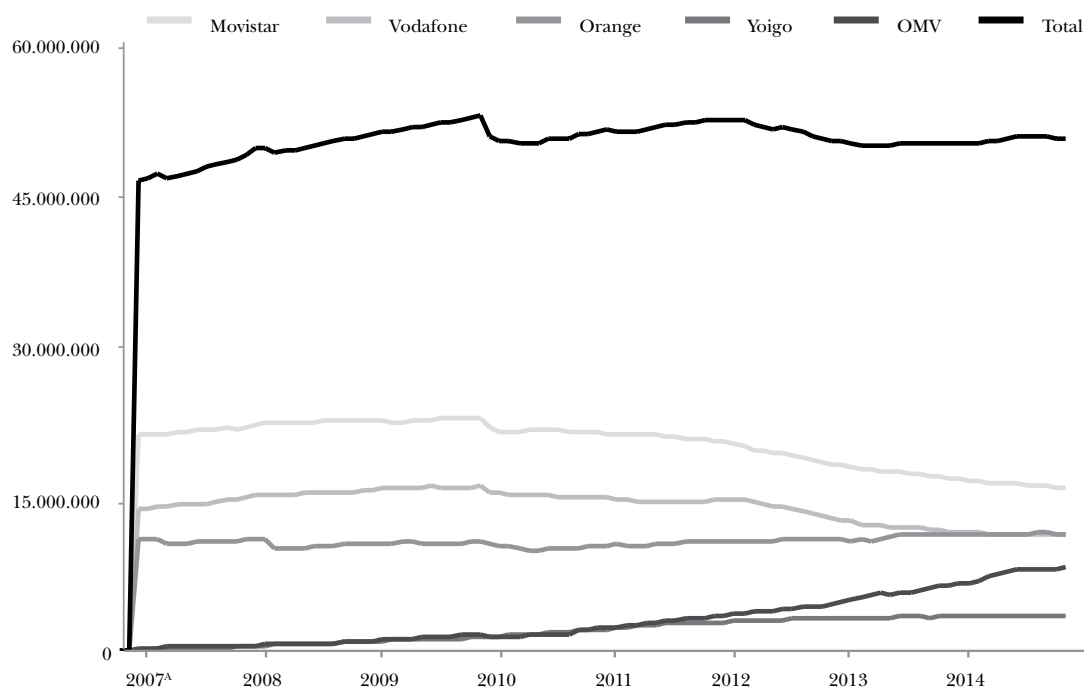
3. EL PAÍS (2014): "Orange acuerda comprar Jazztel por 3.400 millones a través de una opa" [En línia]. Madrid: Ediciones El País, 16 de setembre. www.webcitation.org/6YFw9onAG

4. ADSLZONE (2015): "Europa comunica cuándo decidirá si Orange puede comprar Jazztel" [En línia]. Madrid: Grupo ADSLZone, 31 de març. www.webcitation.org/6YTkGhbMM

5. VODAFONE.ES (2014): "Orange y Vodafone firman un acuerdo para desplegar fibra en España" [En línia]. 14 de març. www.webcitation.org/6YFwCNBi3

Es pot apreciar que les dades de competència entre operadors al final de 2014 a Espanya i Catalunya no difereixen gaire. És important destacar que s'està produint una disminució en la diferència d'usuaris entre les empreses. Aquesta tendència es pot percebre millor al gràfic 2, que mostra el total de línies contractades, segons les dades de la Comissió Nacional dels Mercats i la Competència (CNMC) dels darrers vuit anys, per tal de mostrar la tendència a llarg termini.

Gràfic 2. Nombre d'abonats de la telefonia mòbil per operador a Espanya (2007–2014)



^A Xifres a dia 1 de gener de cada any.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de la COMISSIÓ NACIONAL DELS MERCATS I LA COMPETÈNCIA (2014).

Es pot apreciar com els operadors que havien dominat el mercat en els darrers anys (Movistar i Vodafone) ho segueixen fent, però amb un lideratge menys accentuat. D'altra banda, Orange i Yoigo han incrementat la base d'usuaris, i es pot considerar que els operadors mòbils virtuals (OMV) suposen finalment una alternativa real, ja que guanyen un 16% de quota de mercat al final de 2014. Cal dir, malgrat tot, que aquest grup està força fragmentat. Són més d'una vintena d'empreses i algunes són, en realitat, marques blanques dels operadors amb xarxa.⁶

La gran novetat d'aquests darrers anys, però, ha estat el llançament de les connexions de quarta generació mòbil (4G, Long Term Evolution o LTE). Com vam explicar a l'anterior *Informe*, els diversos operadors amb xarxa havien anunciat l'inici de l'explotació comercial d'aquesta tecnologia, fet que es va esdevenir entre juny i agost de 2013 (ho van fer, per ordre d'inici de servei, Vodafone, Orange, Movistar i Yoigo). El

6. NAE (2015): "L'evolució dels operadors mòbils virtuals: tendències i estat actual" [En línia]. Barcelona, Madrid, Bogotá: Nae. 4 de març. www.webcitation.org/6YFw5xgQr

4G suposa un gran augment de velocitat de connexió. Tanmateix, no es disposa de dades del nombre d'usuaris que hi accedeixen, ja que si bé inicialment els usuaris podien sol·licitar la nova connexió, actualment, allà on n'hi ha cobertura, els operadors l'ofereixen a tots els clients amb plans de dades contractats.

2.3. Xarxes sense fils

Finalment, cal comentar l'estat actual de les xarxes sense fils (Wi-Fi) públiques, ateses les grans novetats d'aquests anys: d'una banda, durant l'estiu de 2014 va esclatar l'escàndol de Gowex,⁷ la principal empresa explotadora de xarxes sense fils ciutadanes, que gestionava la xarxa de Girona així com desenes de nodes a Barcelona. Aquest cas posava en dubte viabilitat d'aquest tipus de xarxes, tant de les existents com de les que es projecten per al futur. De l'altra banda, i com a contrapunt, l'octubre de 2014 l'Ajuntament de Barcelona va anunciar l'ampliació de la seva xarxa sense fils,⁸ quadruplicant la quantitat de punts d'accés gratuït a internet fins a una xifra de més de 2.000 nodes. Com vam comentar a l'anterior *Informe*, les restriccions que imposa la Comissió Nacional del Mercat i la Competència⁹ afavoreixen la connexió bàsica per als ciutadans, però per evitar que les xarxes públiques facin competència deslleial als operadors privats, tenen prohibit oferir de forma gratuïta capacitats de transmissió de dades elevades.

Una altra novetat d'aquest bienni és la posada en marxa definitiva de les connexions sense fils i de telefonia GSM a bord d'avions que fan vols comercials regulars. Iberia va començar a oferir aquest servei al març de 2014¹⁰ i a l'inici de 2015 Vueling ha anunciat un pla¹¹ per incloure la connexió a bord. Algunes companyies estrangeres que efectuen vols a aeroports catalans, com ara Lufthansa, Emirates, Ryanair o US Airways, ja oferien aquest servei des d'alguns mesos abans.

7. CINCO DÍAS (2014): "Escándalo en Gowex: la compañía admite que las cuentas de los últimos años son falsas" [En línia]. Madrid: Estructura Grupo de Estudios Económicos, 7 de juliol.
www.webcitation.org/6YFvxqIV

8. AJUNTAMENT DE BARCELONA (2014): "Barcelona posa el servei Wi-Fi a l'abast de tothom" [En línia]. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 27 d'octubre.
www.webcitation.org/6YFvyKOBG

9. EL PAÍS (2011): "Wifi público y gratis, pero muy limitado" [En línia]. Madrid: Ediciones El País, 15 de setembre.
www.webcitation.org/6YFw1eRfE

10. EL PAÍS (2014): "Iberia ofrecerá internet a través de wifi a bordo de los aviones de largo radio" [En línia]. Madrid: Ediciones El País, 10 de març.
www.webcitation.org/6YFw2y0AG

11. EL PAÍS (2015): "Vueling ofrecerá wifi de alta velocidad en vuelo en sus nuevos aviones" [En línia]. Madrid: Ediciones El País, 16 de març.
www.webcitation.org/6YG3kZXAQ

3. Entorn empresarial

3.1. Xifres macroeconòmiques

Ja fa més de set anys des de l'arrencada de la crisi financera i la situació després d'anys de destrucció econòmica comença a remuntar. La taula 3 mostra com el 2014 el producte interior brut ha pujat fins a nivells similars als de 2010 i ha recuperat en aquest darrer bienni el terreny perdut durant l'anterior.

Si bé s'assoleixen xifres similars a anys anteriors en l'indicador de la marxa de l'economia, no és així pel que fa al nombre de treballadors. El gràfic 3 mostra la població activa des de l'any 2006. S'hi pot comprovar que el mercat laboral encara no s'ha recuperat, amb 141.000 treballadors per sota del màxim històric de 2010. Aquesta situació és especialment greu en el cas dels més joves, que precisament sol ser el col·lectiu més familiaritzat amb les noves tecnologies.

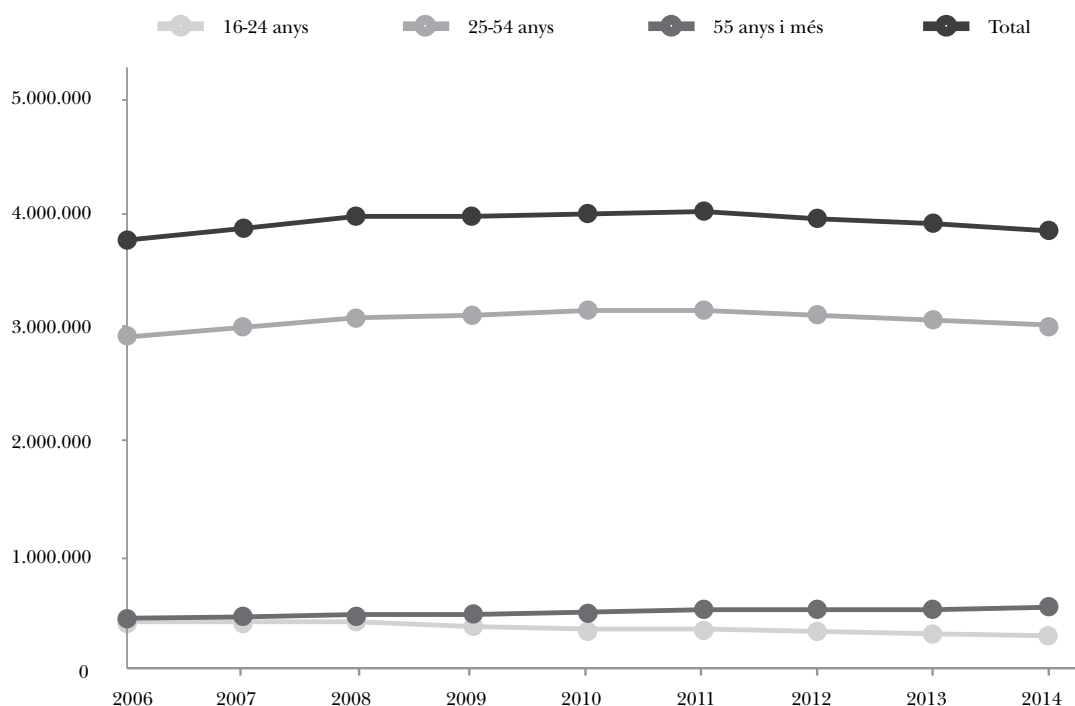
Taula 3. Evolució del producte interior brut i la població a Catalunya, i del PIB per càpita a Catalunya i Espanya (2010–2014)

	2010	2011	2012	2013	2014
PIB català a preus de mercat (milers d'euros)	203.324.091	200.935.864	198.272.101	197.319.940	199.785.670
Població a Catalunya	7.463.471	7.493.252	7.514.992	7.480.921	7.416.237
PIB/càpita Catalunya (euros)	27.243	26.816	26.384	26.376	26.939
PIB espanyol a preus de mercat (milers d'euros)	1.080.913.000	1.075.147.000	1.055.158.000	1.049.181.000	1.058.469.000
Població a Espanya	46.486.621	46.667.175	46.818.216	46.727.890	46.512.199
PIB/càpita Espanya (euros)	23.252	23.039	22.537	22.453	22.757
Índex Espanya = 100 ^A	117,16	116,39	117,07	117,47	118,38

^A L'índex Espanya = 100 marca per a cada any el valor percentual del PIB per càpita a Catalunya prenent com a referència el PIB per càpita a Espanya, al qual s'atorga un valor de 100.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE).¹²

Gràfic 3. Població activa a Catalunya per franges d'edat (2006–2014)



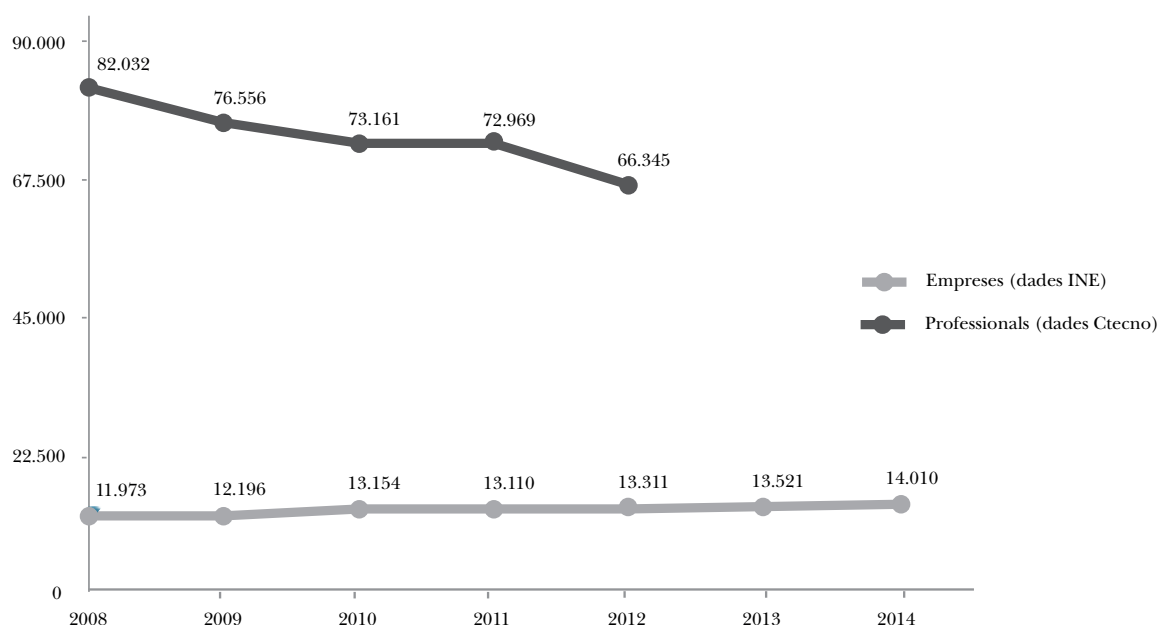
Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT: Població activa. Per grups d'edat i sexe [En línia]. www.webcitation.org/6YG1IAHe1

Quant al subsector tecnològic, si bé el nombre d'empreses creix, el de treballadors també ha disminuït, com s'observa al gràfic 4.

Malauradament, encara no es disposa de dades dels anys 2013 i 2014 per validar la tendència negativa en el nombre de treballadors del sector TIC, si bé la tendència general de destrucció de llocs de treball permet estimar que també s'estan destruint en aquest sector.

12. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA: *Producto interior bruto regional. Base 2010. Tablas por comunidades autónomas. Serie 2010-2014* [En línia]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística. www.webcitation.org/6YTkW1WID i INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA: *Cifras de población y censos demográficos. Series detalladas desde 2002. Resultados nacionales y resultados por comunidades autónomas.* [En línia]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística. www.webcitation.org/6YWcle5Yf

Gràfic 4. Nombre d'empreses tecnològiques i treballadors en el sector tecnològic a Catalunya (2008–2014)



Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE)¹³ i del CERCLE TECNOLÒGIC DE CATALUNYA (CTecno).¹⁴

13. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA: “Empresas por CCAA, actividad principal (grupos CNAE 2009) y estrato de asalariados” [En línia]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística. www.webcitation.org/6YG1LsCzW

14. CERCLE TECNOLÒGIC DE CATALUNYA (CTecno): *Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2014* [En línia]. Barcelona: Centre Tecnològic de Catalunya. www.webcitation.org/6YG0FPXji

15. AJUNTAMENT DE BARCELONA (2015): “L'alcalde Trias afirma que Barcelona vol ser la Capital Mundial del Mòbil fins al 2023 per liderar la revolució de les noves tecnologies” [En línia]. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, nota de premsa, 8 d'abril. www.webcitation.org/6YFvsQRtm

16. NAE: “Nous projectes per convertir Barcelona en una ‘smart city’” [En línia]. Barcelona, Madrid, Bogotá: Nae. www.webcitation.org/6YFvrx855

17. Una hackatò, o marató de *hackers*, és un esdeveniment en el qual diversos grups de desenvolupadors competeixen en un temps limitat per tal de crear un programari determinat.

3.2. Grans projectes

Tot i aquestes tendències macroeconòmiques, hi ha tot un seguit de grans projectes que estan incentivant la creació d'empreses i llocs de treball tecnològics, i que ja estan donant fruits. Com explicàvem a l'anterior edició de l'*Informe de la comunicació a Catalunya*, els principals projectes són els següents.

Barcelona va ser escollida capital mundial del mòbil, la qual cosa assegura fins a 2018 (tot i que hi ha una oferta de pròrroga fins a 2023)¹⁵ la celebració del GSMA Mobile World Congress, que segueix creixent cada any, com també ho fan els programes associats en empremadoria (com el congrés 4YFN), educació, salut i *smart living*.

L'Smart City World Congress, establert el 2011, també segueix creixent en participants i repercussió. Addicionalment, s'estan desplegant a Barcelona gran quantitat d'iniciatives¹⁶ que han situat la ciutat entre les pioneres en aquest àmbit. Però no només la capital catalana és un referent, també ciutats com Sant Cugat del Vallès o Viladecans estan desplegant infraestructures i duent a terme accions capdavanteres des del punt de vista tecnològic.

Aquests dos grans esdeveniments, juntament amb la tasca d'organismes públics com Barcelona Activa o ACCIÓ, han promogut la millora de les capacitacions tècniques dels treballadors i la creació i creixement de noves empreses, la qual cosa ha esmorteït en gran mesura l'efecte de la crisi en el sector tecnològic.

Algunes grans empreses estan apostant per nous formats en el foment tecnològic. Per posar alguns exemples, la Caixa, el Banc Sabadell, Vueling o Audi han organitzat hackatons¹⁷ per desenvolupar productes,

i organitzen o col·laboren en esdeveniments tecnològics. També SEAT està duent a terme diversos programes, com ara la creació d'un centre de formació professional d'automoció a Martorell,¹⁸ i ha creat centenars de llocs de treball en els darrers dos anys. Finalment, cal mencionar el campus que Cisco i Schneider Electric obriran al districte tecnològic 22@ durant l'estiu de 2016.¹⁹

**Algunes grans
empreses estan
apostant per nous
formats en el
foment
tecnològic**



4. Entorn regulador

Són múltiples les novetats i evolucions de projectes normatius relacionats amb l'entorn tecnològic, atès que cada cop hi ha més àmbits de la societat involucrats en la tecnologia. En aquest apartat desglossarem les principals, com són les relacionades amb les competències dels reguladors, la neutralitat a internet, el dividend digital i la promoció de les empreses tecnològiques.

4.1. Competència

Per obrir aquest apartat, cal parlar de la creació el juliol de 2013 de la Comissió Nacional dels Mercats i la Competència (CNMC) (*BOE*, 05-06-2013), establerta definitivament amb l'aprovació a l'abril de 2014 de la Llei general de telecomunicacions. La CNMC naixia amb l'objectiu d'abaratir costos i millorar l'eficiència respecte a la multiplicitat prèvia d'estructures de regulació i control sectorials. Aquest organisme agrupa i consolida sis organismes previs: la Comissió Nacional de la Competència, la Comissió Nacional d'Energia, la Comissió del Mercat de les Telecomunicacions (CMT), la Comissió Nacional del Sector Postal, el Consell Estatal de Mitjans Audiovisuals i el Comitè de Regulació Ferroviària i Aeroportuària. En una primera instància, es va témer que provoqués una recentralització del CMT,²⁰ amb seu a Barcelona i responsable de la regulació de l'àmbit de les telecomunicacions, si bé fins ara no s'han produït canvis substancials. Així, Barcelona segueix essent la seu de la Direcció d'Instrucció de Telecomunicacions i Serveis Audiovisuals, a més d'acollir diversos departaments de premsa i comunicació de la CNMC.

La CNMC ha estat des d'aleshores l'encarregada de promoure la competència i millora d'efectivitat dels operadors de telecomunicacions i la regulació de les xarxes públiques sense fils i de la neutralitat a la xarxa. Així, mentre que en el mercat de telefonia mòbil hi ha una oferta d'operadors cada cop més variada, tal com s'ha explicat en l'apartat anterior, en l'accés fix a internet s'està produint una consolidació en el sector: Ono s'ha fusionat amb Vodafone i Jazztel es troba en procés de ser absorbida per Orange. Així, entre només tres operadors s'ofereix servei a més del 90% dels usuaris.²¹ La CNMC va traslladar la decisió a Brussel·les, que va aprovar la fusió entre Vodafone i Ono (tot i que amb condicions), i en el moment d'escriure aquest informe el procés entre Orange i Jazztel encara està pendent de la decisió de l'autoritat de la competència.

18. EUROPA PRESS (2015): "Mas apela a la cohesión social al inaugurar el centro de FP de automoción" [En línia]. Martorell: Europa Press, 20 de març.
www.webcitation.org/6YFvoWsvZ

19. EL DIGITAL D BARCELONA (2014): "El nou Ca l'Alíer serà un centre referent en 'smart cities'" [En línia]. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 22 de juliol.
www.webcitation.org/6YFvo4Ogf

20. BARCELONA TELEVISIÓ (2014): "La nova Llei general de telecomunicacions fa perillar l'edifici de la CMT" [En línia]. Barcelona: BTV, 10 de març.
www.webcitation.org/6YFvj1aAo

21. EL PAÍS (2015): "Tres operadores concentran el 90% de la telefonía y banda ancha" [En línia]. Madrid: El País, 10 de març.
www.webcitation.org/6YFYRBwv

La neutralitat a internet va rebre un fort impuls l'abril de 2014, quan el Parlament Europeu va aprovar la regulació del mercat únic europeu de les comunicacions electròniques



22. Vegeu una explicació succinta del concepte *neutralitat de la xarxa* a Wikipedia [En línia].
www.webcitation.org/6YFvZGqly

23. PARLAMENT EUROPEU (2014): "Textos aprobados. Mecado único europeo de las comunicaciones electrónicas" [En línia]. Brussel·les: Parlament Europeu, 3 d'abril.
www.webcitation.org/6YFvimgO5

24. Wikipedia [En línia].
www.webcitation.org/6YFvcDgOE

25. FEDERAL REGISTER (2015): "Protecting and promoting the open internet" [En línia]. Washington: Federal Register. Journal of the United States Government, 13 d'abril.
www.webcitation.org/6YFvgBGG1

26. Vegeu una explicació succinta del concepte *dividend digital* a Wikipedia [En línia].
www.webcitation.org/6YFvVGkC5

27. ITUNES (2013): "El segundo dividendo digital: ¿otro segmento para los servicios móviles?" [En línia]. Ginebra: International Telecommunication Union. Núm. 2.
www.webcitation.org/6YFvTICPm

28. ADSLZONE (2015): "El Gobierno dispuesto a convocar el concurso para nuevos canales de TDT" [En línia]. Madrid: Grupo ADSLZone, 3 d'abril.
www.webcitation.org/6YTd3bhw2

29. Llei 14/2013, de 27 de setembre, de suport a emprenedors i a la seva internacionalització (BOE, 28-09-2013).

4.2. Neutralitat

La neutralitat a internet²² va rebre un fort impuls l'abril de 2014, quan el Parlament Europeu va aprovar la regulació del mercat únic europeu de les comunicacions electròniques,²³ que afavoria la neutralitat i imposava una sèrie de restriccions a nous serveis que els operadors volguessin proposar. Aquesta resolució és la que marca les línies a seguir per tots els estats membres de la Unió Europea. De manera paral·lela, els Estats Units també han decidit a favor de la neutralitat. Després d'un llarg debat dut a terme entre els anys 2010 i 2014,²⁴ s'ha procedit a l'aprovació per part de la Comissió Federal de Comunicacions (coneguda com a FCC, per les sigles en anglès) de la normativa "per protegir i promoure un internet obert".²⁵

4.3. Dividend digital

Un altre procés que s'està escometent en els darrers anys és la reassignació de l'espectre radioelèctric. L'any 2010 es va produir l'"apagada analògica", moment a partir del qual totes les cadenes de televisió llicenciades van passar a emetre només amb tecnologia de televisió digital terrestre o TDT. Aquest fet va permetre un augment de la quantitat i la qualitat de canals de televisió, alhora que permetia alliberar certes freqüències. Les ones de televisió i de telefonia mòbil emeten en franges adjacents i —de manera paral·lela a com s'ha fet a molts altres països— el govern va decidir que una part de les freqüències que quedaven a la franja de TDT es reaprofitessin per a ús de la telefonia mòbil, ja que s'havia comprovat que hi havia un excés d'oferta de canals de televisió, mentre que l'augment exponencial de trànsit de dades per internet mòbil demanava més espectre. Així, el juliol de 2014 el Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme informava del pla de reordenació de la TDT, que ha culminat el març de 2015 i que ha permès alliberar la banda de 790 a 862 MHz. Aquesta banda ja havia estat subhastada entre operadors de telecomunicacions, tal com vam explicar a l'anterior edició de l'*Informe*.

Des del sector de les telecomunicacions, però, actualment se segueix pressionant per dur a terme l'anomenat *segon dividend digital*.²⁷ El que es proposa és seguir alliberant freqüències de televisió fins als 700 MHz per destinar-les també a les telecomunicacions, cosa que obligaria a fer noves adjudicacions, tant de canals de televisió²⁸ com de freqüències als operadors de telefonia mòbil, així com resintonitzacions dels canals de televisió per ser rebuts a les llars.

4.4. Empresa

Al món empresarial també s'han produït novetats legislatives. Hi ha hagut tota una sèrie de mesures per afavorir la creació d'empreses —especialment destinades als emprenedors—, tot i que en diversos casos han estat criticades pel seu limitat impacte real. La mesura principal en aquest àmbit ha estat la Llei, de setembre de 2014, de suport a emprenedors i a la seva internacionalització.²⁹ Atès que una part de la recuperació empresarial passa pel desenvolupament d'empreses

tecnològiques, cal destacar algunes de les mesures que proposa la nova regulació:

- El foment de la cultura emprenedora als col·legis, i la nova figura de “miniempresa” d’estudiants, vàlida durant un curs escolar.
- L’agilització dels tràmits per crear noves societats, la disminució del capital inicial requerit i la rebaixa temporal de la quota d’autònoms.
- Canvis en la gestió de l’IVA i tipus fiscals reduïts per a les empreses que reinverteixin els beneficis.
- Noves ajudes a la recerca i el desenvolupament, i incentius fiscals a finançadors de projectes (àngels inversors o *business angels*).

S’ha criticat que en aquests anys no hi hagi hagut més mesures encaminades a promoure el sector tecnològic, com ara incentius fiscals a empreses o grans canvis en l’educació



Aquestes mesures, sumades a la reforma laboral de 2012,³⁰ pretenen incentivar el mercat laboral en general i tecnològic en concret, atès que es tracta d’un sector estratègic, pel qual la major part dels països més desenvolupats estan apostant com a recurs per sortir de la crisi actual.

D’altra banda, però, també s’ha criticat que en aquests anys no hi hagi hagut més mesures encaminades a promoure el sector tecnològic, com ara incentius fiscals a empreses o grans canvis en l’educació (especialment en els idiomes i en capacitacions tecnològiques). Fins i tot s’han creat normatives que podrien entorpir la implantació d’empreses de noves tecnologies, en lloc de proposar lleis per crear un marc que les reguli: Catalunya ha estat un dels pocs llocs del món on s’ha multat Airbnb³¹ i a Espanya s’ha prohibit l’ús d’Uber,³² símbols, tots dos, de l’economia col·laborativa.

5. Perspectives per als propers anys

La tecnologia cada cop forma part de manera més intrínseca de les vides dels ciutadans tant de Catalunya com de la resta del món, i totes les iniciatives endegades en els darrers anys en l’àmbit tecnològic i educatiu fan preveure que seguirà essent així, atès que hi ha una gran conscienciació que cal seguir apostant per aquest sector —tant en infraestructures com en regulació i en el desplegament de mesures que facilitin el desenvolupament empresarial— per afavorir una millora econòmica.

A causa del mercat globalitzat, la competència és avui dia d’àmbit mundial, i per això s’han seguit millorant les infraestructures. Però encara hi ha camí per recórrer per acabar de sortir de la crisi en termes educatius i reguladors, si bé les competències tecnològiques dels ciutadans, i en especial les dels nadius digitals, generen bones perspectives.

Atès que el 2015 s’obre un llarg període electoral, amb les eleccions municipals, les catalanes i les estatals —anunciades per a final d’any—, és complicat preveure què succeirà en diversos àmbits (com ara en la regulació i en la promoció econòmica o tecnològica), si bé és possible que s’acceleri precisament la posada en marxa d’iniciatives destinades a fomentar la creació de llocs de treball.

30. A la Wikipedia es pot trobar un resum de les mesures de la reforma de 2012. Vegeu www.webcitation.org/6YFvOfqcw

31. El País (2014): “Cataluña multa al portal Airbnb por comercializar pisos turísticos ilegales”. [En línia]. Madrid: El País, 6 de juliol. www.webcitation.org/6YFwFEJEy

32. SER CATALUNYA (2014): “La justícia prohibeix Uber a tot l’Estat” [En línia]. Barcelona: Cadena SER, 9 de desembre. www.webcitation.org/6YFwFoKJL

Paral·lelament a la qualitat de les connexions, ha millorat la capacitat tècnica dels ciutadans, amb un creixent ús de diferents equipaments

Aquests avenços han estat en bona part deguts a normatives aprovades els anys previs, especialment a favor de la competència i la neutralitat de la xarxa



6. Conclusions

En el bienni 2013–2014 s’ha produït un important salt en el nivell de les infraestructures que ofereixen comunicació als ciutadans. Tot i l’entorn de crisi en el qual encara ens trobem, s’han iniciat finalment les ofertes de connexió a internet de molt alta capacitat per a la majoria de ciutadans, tant fixa (fibra òptica fins a la llar) com mòbil (quarta generació mòbil), i els ciutadans han abraçat aquestes tecnologies, que, si bé encara no són majoritàries, han deixat de ser testimonials.

Paral·lelament a la qualitat de les connexions, ha millorat la capacitat tècnica dels ciutadans, amb un creixent ús de diferents equipaments, tal com s’ha analitzat en el primer apartat d’aquest capítol.

Aquests avenços han estat en bona part deguts a normatives aprovades els anys previs, especialment a favor de la competència i la neutralitat de la xarxa, si bé les autoritats seguiran vigilant que no es produeixi una concentració empresarial elevada, cosa que podria provocar un encariment dels preus o un fre al desplegament d’aquestes noves xarxes de connexió.

D’altra banda, l’Estat ha treballat també en normatives que afavoreixen la creació d’empreses, en especial incentivant els emprenedors, un col·lectiu que sovint va lligat als sectors tecnològics. Aquestes normatives no sempre han estat prou ben acollides en ésser considerades insuficients, però el cicle electoral de l’any 2015 podria propiciar un increment i millora d’aquestes mesures, atès que la majoria dels partits proposen iniciatives destinades a afavorir l’economia en general i el sector tecnològic en concret.

Les dades macroeconòmiques apunten una lleu recuperació al final de 2014 i començament de 2015, si bé no convé deixar-se portar per triomfalismes, ja que encara ens trobem en un context econòmic molt fràgil.

Caldrà que aquestes millores normatives s’implantin de manera efectiva i a tots els nivells, començant per l’educació, ja que ens trobem en un context mundial globalitzat de gran competència, tant dels països més desenvolupats com dels emergents, i les noves tecnologies són alhora una amenaça i un repte: la deslocalització de serveis és més senzilla. Això pot dur-nos a treballar amb serveis basats en països amb costos més baixos, però d’altra banda afavoreix la globalització de l’oferta i fa que clients de tot el món puguin contractar serveis desenvolupats a Catalunya.

7. Referències

COMISIÓN NACIONAL DE LOS MERCADOS Y LA COMPETENCIA (CNMC) (2015): *Informe anual 2014*. [En línia]. Barcelona: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. www.webcitation.org/6YIQXcqjU

COMISIÓN NACIONAL DE LOS MERCADOS Y LA COMPETENCIA (CNMC) (2015): *Datos estadísticos* [En línia]. Madrid, Barcelona: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. www.webcitation.org/6YG2GDIG9

CENTRE TECNOLÒGIC DE CATALUNYA (CTECNO): *Baròmetre del sector tecnològic a Catalunya 2014* [En línia]. Barcelona: Centre Tecnològic de Catalunya. www.webcitation.org/6YG0FPXJi